

Docket No.: SHO-0016  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Hiroyuki Taguchi

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently herewith

Art Unit: N/A

For: CONNECTOR AND METHOD FOR  
PRODUCING THEREOF

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

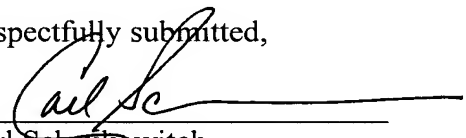
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-308941	October 23, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: October 22, 2003

Respectfully submitted,

By

  
Carl Schaukowitch

Registration No.: 29,211  
Rader, Fishman & Grauer PLLC  
1233 20<sup>th</sup> Street, N.W., Suite 501  
Washington, D.C. 20036  
Tel: (202) 955-3750  
Fax: (202) 955-3751  
Customer No. 23353

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 0 月 2 3 日  
Date of Application:

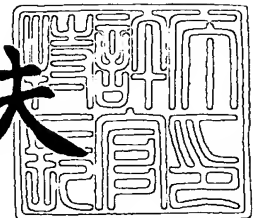
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 0 8 9 4 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 3 0 8 9 4 1 ]

出      願      人            日 本 圧 着 端 子 製 造 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月    8 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 6 4 1 3 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 J02P038

【提出日】 平成14年10月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 12/16

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区樽町 4 - 4 - 3 6 日本圧着端子製造株式会社 東京技術センター内

【氏名】 田口 宏行

【特許出願人】

【識別番号】 390033318

【氏名又は名称】 日本圧着端子製造株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106002

【弁理士】

【氏名又は名称】 正林 真之

【選任した代理人】

【識別番号】 100116872

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤田 和子

【選任した代理人】

【識別番号】 100111707

【弁理士】

【氏名又は名称】 相川 俊彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058975

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1  
【物件名】 図面 1  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の第 1 の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することにより一体的に成形されるコネクタにおいて、

押圧固定された前記第 1 の位置に第 1 の押圧痕を備え、かつ、該第 1 の押圧痕がコネクタ導通試験用プローブの前記コンタクトに対する接触を可能にするのに十分な大きさを備えるものであることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 前記コンタクトは、前記コネクタの前記第 1 の位置以外の所定の第 2 の位置にも一体的に成形される際の押圧固定による第 2 の押圧痕を備え、

該第 2 の押圧痕は、前記第 1 の押圧痕より小さく前記コネクタ導通試験用プローブの前記コンタクトに対する接触を可能にするのに不十分な大きさを備えるものであることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】 前記第 1 の押圧痕は、前記第 1 の位置のコンタクトの中よりも小さいことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】 前記第 1 の位置は、押圧固定を最も効果的に行える位置であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項 5】 前記コンタクトは、一体的に成形される際に押圧固定以外の第 2 の固定方法により、該方法単独で若しくは前記第 1 の位置の押圧固定と共に、固定され得ることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項 6】 リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の第 1 の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することによりコネクタを一体的に成形する方法において、

押圧固定された前記第 1 の位置に第 1 の押圧痕が、コネクタ導通試験用プローブの前記コンタクトに対する接触を可能にするのに十分な大きさを備えるように

形成されることを特徴とするコネクタの製造方法。

【請求項 7】 前記コンタクトは、前記コネクタの前記第 1 の位置以外の所定の第 2 の位置をも押圧固定しつつ、一体的に成形することを特徴とする請求項 6 に記載のコネクタの製造方法。

【請求項 8】 前記コンタクトの前記第 1 の位置を押圧固定する治具は、前記コネクタ導通試験用プローブの大きさに位置決め誤差を加えた大きさと実質的にほぼ同じ大きさ又はより大きい大きさを有することを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載のコネクタの製造方法。

【請求項 9】 リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することにより一体的に成形されるコネクタについて、前記押圧固定された位置にある押圧痕を大きくすることにより、該コネクタの製造効率を向上させる方法。

【請求項 1 0】 リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することにより一体的に成形されるコネクタであって、押圧固定された前記所定の位置に第 1 の押圧痕を形成し、該第 1 の押圧痕がコネクタ導通試験用プローブの前記コンタクトに対する接触を可能にするのに十分な大きさを備えるものであることを特徴とするコネクタの導通試験を行う方法であって、前記第 1 の押圧痕に前記コネクタ導通試験用プローブを接触させることを特徴とするコネクタの導通試験方法。

【請求項 1 1】 リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することにより一体的に成形されるコネクタについて、前記押圧固定された位置にある押圧痕を大きくすることにより、成形されたコネクタの試験を容易にさせる方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、コネクタに関し、より詳しくは、コンタクトとハウジングを一体的に形成するコネクタに関する。

#### 【0002】

##### 【従来技術】

金属コンタクトとハウジングからなるコネクタは、一般に大型のものは、コンタクトとハウジングを別々に形成し、該ハウジングに該コンタクトを後に嵌め込むことにより製造する。一方、小型のものは、金属コンタクトを固定したダイス（型）にハウジングの材料である樹脂を流し込み一体的にコネクタを形成する（例えば、特開平11-195467号公報）。小型のものの例としては、メモリカード用のコネクタが該当する。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開平11-195467号公報

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

一体成形では、金属コンタクトを鋳包んだようにしてコネクタが形成されるため、樹脂型内で樹脂の流れによる金属コンタクトのブレや位置ズレを防止するために金属コンタクトをピン等で押圧固定する必要がある。このピン等は金属コンタクトに密着するため間に樹脂が入り込むことができず、成形後のコネクタには、樹脂が回り込んでいない押圧痕が残る。機械的特性を考慮するとこの押圧痕はあまり大きくないことが好ましいが、このような製法による限りは、成形後のコネクタには、何らかの大きさの押圧痕ができる。

#### 【0005】

一方、成形されたコネクタは、耐圧試験や導通試験等によりコネクタ自身や基板等に組み込まれた製品の品質を検査することが好ましい。例えば、コンタクトのリード接続部やコンタクト接触部において変形が無いこと、コプラナリティが十分であること、コンタクト間のショート（短絡）が無いこと、導通試験で、不適切なショートが無くコンタクトのコンタクト接触部及びリード接続部との導通が好適に取られていること、基板とのハンダ付け等の接続が良好であること等を

検査することが好ましい。これらのような検査において特に電気的特性が重要な場合、コネクタ導通試験用プローブをコンタクトのコンタクト接触部及び／又はリード接続部に接触させて導通検査が行われるが、これらの位置が必ずしもプローブの接触に好ましいとは限らず、安定的な導通試験が困難な場合もある。また、上述の押圧痕では、本質的に小さ過ぎてプローブの接触に必ずしも適するものではない。

#### 【0006】

更に、プローブ用の開口部（樹脂排除部）を別途設けることも可能であるが、製造工程が複雑になり、生産性が低下するおそれがある。一体成形中にプローブ用の開口を別途設けることは、複雑な治具構成となるばかりか、小型のコネクタではそのような場所を確保するのは容易ではない。

#### 【0007】

以上のような事情に鑑み、本発明では、製造工程を複雑にすることなく、また、小型であっても有効に場所を確保できる導通試験用の開口を有するコンタクトハウジング一体成形型のコネクタを提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、コンタクトとコネクタのハウジングとを一体的に成形してなるコネクタにおいて、前記ハウジングに形成されたコンタクト固定用治具の押圧痕を少なくともコネクタ導通試験用プローブが有効にコンタクトと接触できるだけ十分大きな開口として形成したことを特徴とするものである。

#### 【0009】

より具体的には、以下のようなものを提供する。

#### 【0010】

(1) リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の第1の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することにより一体的に成形されるコネクタにおいて； 押圧固定された前記第1の位置に第1の押圧痕を備え、かつ、該第1の押圧痕がコネクタ導通試験用プローブの前記コンタクトに対する



接触を可能にするのに十分な大きさを備えるものであることを特徴とするメモリカード用コネクタ。

#### 【0011】

ここで、コンタクトは導電性の材料で作られたものでよく、一般には対応するエレメントと結合するコンポーネント内で導電性部品とすることができる。多くの場合、コンタクトは導電性のある金属で作られている。コンタクトの形状は、平板状、円筒状、折り曲げ・折畳み状等の種々の形状をとることができる。このようなコンタクトは、リード接続部及びコンタクト接触部を備えてよい。リード接続部は、該コネクタから外部に若しくは外部から電気信号等を出し若しくは入れる端子に相当する。典型的には、このリード接続部は、リード線にハンダ付けされてもよく、また、外部の端子に直接ハンダ付けされてもよい。コンタクト接触部は、当該コネクタの接続相手であるプラグ等の接触子やコンタクト等に接触する部分であってよい。典型的には、これらのリード接続部及びコンタクト接触部は、該コンタクトにおいて離れた位置にあってよく、最も離れた位置にそれぞれが配置されてもよい。所定の第1の位置は、当該コンタクトに関する位置であり、治具その他の部材を押付け又は押圧することにより当該コンタクトを固定（ブレを含む移動を制限する場合を含んでよい。）することができる位置であってよい。従って、押圧の力を釣り合わせるために別の位置、例えば、当該コンタクトの第1の位置に対抗する位置に別の部材との押付け又は押圧が生じることがあってよい。固定とは、主に一時的な固定であってよく、コネクタとして分離して適用されるときには、当該コネクタは固定されていない。

#### 【0012】

ハウジングは、上記コンタクトの周辺に部材を配置してコンタクトを上記コネクタの所定の位置に保持する機能を有するものであってよい。ハウジングは、従って、コネクタ本体と呼ぶこともできる。コンタクトの保持機能は、一般には、コネクタの製造、使用等の段階において、それぞれの目的に合致した程度のものでよく、外力（熱膨張その他コネクタ自身の内部的な応力を含んでよい）を加えることなくコンタクトがハウジングからひとりでに外れるよりも高いことが好ましい。ハウジングの材料は、非導電性の材料であることが好ましく、製品である

コネクタの使用の段階において、ハウジングが非導電性となるような材料（絶縁体を含んでよい）を含んでよい。より具体的には、ポリプロピレン、ポリカーボネート等の樹脂を含むことができ、好ましくは、液晶性ポリマー等である。

#### 【0013】

コンタクト周辺は、コンタクトに直接又は間接に接触できる位置を含んでよく、より具体的は、コンタクトの外表面であり、特にその一部であってよい。配置するとは、手段を問わず、コンタクトの移動の自由を制限するように該コンタクト周辺に位置させることを含んでよい。例えば、流動性の樹脂をコンタクトの周りにその流動性を利用して隙間をほとんどあけることなく配置することを含んでよい。一体的に成形するというのは、該コンタクトと該ハウジングが相互に機械的に関係し合い一体としてコネクタをなすような意味を含んでよい。より具体的には、例えば、樹脂の射出成形器により、該コンタクトを固定したコネクタの樹脂型に樹脂を流し込み、コネクタを成形することを含んでよい。

#### 【0014】

第1の押圧痕は、第1の位置にできるもので、コネクタの成形時に形成されるものを含んでよい。具体的には、ハウジング材料がコンタクト周辺に流し込まれるものの、上記第1の位置には、所定の治具等が押圧されているために、その位置にハウジング材料が来ることなく、その位置の周りにやってきたハウジング材料がその境界でビルドアップされることにより、形成される凹部を含んでよい。例えば、上述の樹脂の射出成形機により、該コンタクトを固定したコネクタの樹脂型に樹脂を流し込み、コネクタを成形する場合は、治具を押圧していたコンタクトの上記第1の位置には樹脂がやって来ず、この治具を取り除いたときに、治具の周りに集まった樹脂により形成される該コンタクトの露出した部分を底にするような凹部ができることとなり、この凹部を含んでよい。

#### 【0015】

コネクタ導通試験とは、導通を確認するもの、非導通（例えば絶縁）を確認するもの、所定の抵抗があることを確認するもの若しくは抵抗値を求めるものを含んでよい。プローブは、電子測定器で測定する場所に接触させる電極のことを含んでよく、所定の長さ及び断面積を有する細長の部材を含んでよい。断面の形状

を限定するものではなく、円形、楕円形、矩形、多角形等、種々のものを含んでよいが、円形がより好ましい。また、プローブの先端形状は、球状、平坦状、凹凸状等を含んでよいが、中央部に凸となる緩やかな球面状がより好ましい。コンタクトに対する接触は、コンタクトに電氣的に接続する状態を含んでよい。十分な大きさとは、押圧痕の形状を含め、プローブを押し当てることによりコンタクトに接触できるような大きさを意味してよい。押し当ては、通常の導通試験で行っている程度に行ってよく、コネクタを破壊するような押し当ては含まなくてもよい。形状を含めて考えるため、円形を押圧痕に矩形のプローブを押し当てる場合は、円形のプローブを押し当てるよりも大きい押圧痕であることが好ましい。本製品の場合はコンタクトのピッチが 2.5 mm であり、押圧痕の直径が 1.5 mm であるので、プローブはコネクタの取付け誤差や検査器の誤差等を踏まえ、1.5 mm より小さいものが望ましい。

#### 【0 0 1 6】

(2) 前記コンタクトは、前記コネクタの前記第 1 の位置以外の所定の第 2 の位置にも一体的に成形される際の押圧固定による第 2 の押圧痕を備え； 該第 2 の押圧痕は、前記第 1 の押圧痕より小さく前記コネクタ導通試験用プローブの前記コンタクトに対する接触を可能にするのに不十分な大きさを備えるものであることを特徴とする上記 (1) に記載のメモリカード用コネクタ。

#### 【0 0 1 7】

第 2 の押圧痕は、第 1 の押圧痕とほぼ同様に形成されてよく、また、それとは異なる方法で形成されてもよい。不十分な大きさは、形状を含めて考慮されてよい。該第 2 の押圧痕は、前記リード接続部及びコンタクト接触部の間にあってよいが、間になくてもよい。前記第 1 及び第 2 の押圧痕が離れている場合は、コンタクトの回転等のブレをモーメントによって、より効果的に防止することができる。

#### 【0 0 1 8】

(3) 前記第 1 の押圧痕は、前記第 1 の位置のコンタクトの中よりも小さいことを特徴とする上記 (1) 又は (2) に記載のメモリカード用コネクタ。

#### 【0 0 1 9】

コンタクトの中は、コンタクトが細長形状をしている場合は、その短手方向の長さを含んでよい。また、形状がそれ以外の場合は、特徴的な長さがその対象となるようにしてよい。例えば、コンタクトがハウジングを形成する樹脂材料によってその周囲が覆われている部分であって、その長さが最も短い寸法を含んでよい。尚、上述の第 1 の押圧痕を形成する部分に関する長さであり、例えば、平板状の場合は、その厚みを含まないようにしてよい。

#### 【 0 0 2 0 】

(4) 前記第 1 の位置は、押圧固定を最も効果的に行える位置であることを特徴とする上記 (1) から (3) のいずれかに記載のメモリカード用コネクタ。

#### 【 0 0 2 1 】

効果的に行われる位置は、コンタクトを固定するのに効果的な位置であってよい。例えば、射出成形機により流動性の樹脂が樹脂型に流されることによりコネクタが成形される場合において、この樹脂の流動に対して効果的にコンタクトを固定することができる位置であり、そのうちで最も効果的な位置がより好ましい。

#### 【 0 0 2 2 】

(5) 前記コンタクトは、一体的に成形される際に押圧固定以外の第 2 の固定方法により、該方法単独で若しくは前記第 1 の位置の押圧固定と共に、固定され得ることを特徴とする上記 (1) から (4) のいずれかに記載のメモリカード用コネクタ。

#### 【 0 0 2 3 】

第 2 の固定方法は、上述のような治具等による押圧固定以外の方法を含んでよい。例えば、本来ハウジングの外部（ここでいう外部は、ハウジング材料が届かない部分を含んでよく、例えば、ハウジングに穴（又は開口部）がある場合であって、その開口部にコンタクトの一部がフリーで位置している穴を含んでよい。）にコンタクトの一部が飛び出している場合に、その飛び出している部分を挟む等の機械的な手法により固定することを含んでよい。また、コネクタにおいては相互に絶縁されている複数のコンタクト等を、コンタクトの材料（例えば金属）で相互につないでもよい（ブリッジング）。このようにすれば、複数のコンタク

トが一体となって固定され、この一体物をハウジングに対して固定することを含んでよい。本発明によれば、このようにして固定されても、個々のコンタクトの部分において、固定が十分でない場合があり、そのような部分を押圧固定により効果的にコンタクトを固定することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

(6) リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の第 1 の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することによりコネクタを一体的に成形する方法において； 押圧固定された前記第 1 の位置に第 1 の押圧痕が、コネクタ導通試験用プローブの前記コンタクトに対する接触を可能にするのに十分な大きさを備えるように形成されることを特徴とするメモリカード用コネクタの製造方法。

#### 【 0 0 2 5 】

このようなメモリカード用コネクタの製造方法では、コンタクトをコネクタのハウジング（製造前の仮想的なハウジングを含む）に対して固定する工程と、ハウジング材料をコネクタの形状に形成するように適切に配置する型（ダイス）を前記ハウジングに対して配置する工程と、前記型にハウジング材料を導入する工程と、型の配置及びコンタクト固定を解除しコネクタを取り出す工程と、を含んでよい。

#### 【 0 0 2 6 】

(7) 前記コンタクトは、前記コネクタの前記第 1 の位置以外の所定の第 2 の位置をも押圧固定しつつ、一体的に成形することを特徴とする上記（6）に記載のメモリカード用コネクタの製造方法。

#### 【 0 0 2 7 】

(8) 前記コンタクトの前記第 1 の位置を押圧固定する治具は、前記コネクタ導通試験用プローブの大きさに位置決め誤差を加えた大きさと実質的にほぼ同じ大きさ又はより大きい大きさを有することを特徴とする上記（6）又は（7）に記載のメモリカード用コネクタの製造方法。

#### 【 0 0 2 8 】

治具によりその形状がほぼ決定されるプローブ挿入口を効果的に形成するには、同プローブの位置決め精度を考慮し、同プローブと実質的に同じ大きさに、位置ズレの誤差を加えた大きさ（押圧痕の大きさを決定する部位の大きさ）を有する治具を用いることがより好ましい。位置ズレの誤差は、一般には、プローブの大きさの約 5 0 % と考えてよい。但し、該コネクタの寸法が比較的大きい場合は、5 0 % より小さく、2 0 % 以下になる場合もある。ここで、大きさは、形状までも考慮に入れたものであってよい。

#### 【 0 0 2 9 】

( 9 ) リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することにより一体的に成形されるコネクタについて、前記押圧固定された位置にある押圧痕を大きくすることにより、該コネクタの製造効率を向上させる方法。

#### 【 0 0 3 0 】

コネクタの一体成形に用いられる押圧固定によれば、押圧固定されるコンタクト及び押圧固定する相手部材の間にハウジング材料が流れ込みにくいため、押圧痕が形成される。この押圧痕を大きくすることにより、検査を含めたコネクタの製造効率を向上させることができる。即ち、大きくなった押圧痕は、検査工程でプローブを挿入する接触部として利用しえるため、特殊工具を用いた接触や、接触圧安定性が確保し難いことがある片持ち梁となっているコンタクト先端への接触を必要とせず、検査の精度が向上し、結果的に製造効率が向上することとなる。

#### 【 0 0 3 1 】

( 1 0 ) リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することにより一体的に成形されるコネクタであって、押圧固定された前記所定の位置に第 1 の押圧痕を形成し、該第 1 の押圧痕がコネクタ導通試験用プローブの前記コンタクトに対する接触を可能にするのに十分な大きさを備えるものであることを特徴とするメモリカード用

コネクタの導通試験を行う方法であって、前記第1の押圧痕に前記コネクタ導通試験用プローブを接触させることを特徴とするメモリカード用コネクタの導通試験方法。

#### 【0032】

本発明によれば、試験対象のコネクタを固定する工程と、該固定したコネクタの該押圧痕にプローブを押し当てる工程と、導通試験を行う工程と、を含んでよい。

#### 【0033】

(11) リード接続部及びコンタクト接触部を備えるコンタクトにおいて該リード接続部及びコンタクト接触部の間にある所定の位置を押圧固定しつつ、ハウジングの材料を前記コンタクト周辺に配置することにより一体的に成形されるコネクタについて、前記押圧固定された位置にある押圧痕を大きくすることにより、成形されたコネクタの試験を容易にさせる方法。

#### 【0034】

コネクタの一体成形に用いられる押圧固定よれば、押圧固定されるコンタクト及び押圧固定する相手部材の間にハウジング材料が流れ込みにくいため、押圧痕が形成される。この押圧痕を大きくすることにより、成形されたコネクタの試験（検査）を容易に行い得るようにすることができる。即ち、大きくなった押圧痕は、導通検査でプローブを挿入する接触部として利用し得るため、特殊工具を用いた接触や、接触圧安定性が確保し難いことがある片持ち梁となっているコンタクト先端への接触を必要とせず、検査のための接触を容易に行うことができ、試験を容易に行うことができる。

#### 【0035】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明につき図面を参照しつつ詳細に説明するが、具体的な形態を示してわかりやすく説明するものであって、本発明が以下の実施の形態により限定されず、そのように解釈されるものでもない。

#### 【0036】

図1から3は、本発明の第1の実施例であるメモリカード用コネクタ10を示

している。図1は斜視図であり、図2は平面図であり、図3は図2のAA'断面図である。ほぼ矩形形状をした樹脂製のハウジング12と、その中に配置される金属製のコンタクト16が主要な構成である。ハウジング12は、ほぼ平坦な矩形のハウジング基部（手前部12d及び奥部12c）と、図中左右の端部に垂直に延びる壁部12eと、奥側の端部にある凹部12b及びこの凹部を形成する図中垂直な壁部や水平な天井部12aが配置される。この凹部12bは、メモ리카ード先端部の挿入口となる。ハウジング基部には、厚みの若干異なる平坦部（手前部12d及び奥部12c）にまたがって7個のほぼ矩形の開口部14a、14bが、それぞれの短手方向に並んで、手前から奥へと設けられている。

#### 【0037】

ハウジング12のこれらの開口部14a、14bには、金属製コンタクト16のバネ部22及びそれに続く先端の凸部22aが、該凸部22aをフリーとする片持ち梁状態で配置されている（図3）。このバネ部22は、接続相手の相手側エレメントと凸部22aが良好な接触状態（接触圧）を保つことができるように先端に向かい図中上側に傾斜している（図3）。コンタクト16は、上述のバネ部22等の他、ハウジング材料によりサンドイッチされた固定部19、21と押圧痕20に露出する押圧痕部、そして、リード線等に接続可能な端子部18（または、リード接続部）からなる（図3）。押圧痕20には、図中上側開口部20a及び下側開口部20bがあり、それぞれ、コンタクトとハウジングを一体的に成形するときに、所定の治具により押圧されていたため、樹脂が回り込まず、開口となったものである。この押圧痕20は、円形をしており、その径は約1.5mmである。図1から3の本実施例では、7つの開口部14a、14bに配置されるコンタクト16は全て同じ形状をしているが、異なる形状をしていたとしてもかまわない。

#### 【0038】

7個のコンタクトの両側には、ハウジング12に埋め込まれた金属製の平板38、30が配置され、更に、凹部12bに平行して埋め込まれた平板36が配置されている。平板38は、押圧痕20と同様にして形成された押圧痕40、42があり、一体成形時に平板38を保持固定する。また、平板30は一部を外部に



出し、その先端 32 は、ハンダ付け等で基板等に取り付けられ、コネクタの取付け等を補強できる。平板 30 は、平板 36 及び 38 とハウジング内においてつながっており、平板 30 を押圧痕 34、40、42 の内の少なくとも 1 つで固定することにより、平板 36 を固定することができる。このように樹脂内に金属板等を通すことにより、コネクタの反り等の変形（コネクタ成形時に生じた樹脂の残留応力や外部応力による変形）を効果的に防止する等、コプラナリティの向上や機械的強度の補強を行うことができる。ここで、同一面でそろっていることを「コプラナリティが得られる」と言うことができるが、全てのコンタクト 16 のリード接続部 18 等においてコプラナリティが得られることがより好ましい。本実施例では、平板を埋め込んだが、フレーム等異なる形状の金属を埋め込むことができる。以上のように、コンタクトや平板を固定しつつ樹脂型にハウジング材料を流し込むことにより一体的にコネクタが形成される。従って、後に、圧入等によりコンタクトを組み付ける工程を省くことができる。

#### 【0039】

図 4 は、図 1 に相当するコネクタ 10 の導通試験をする様子を示している。このコネクタ 10 においては、平板 36 を押圧固定することにより形成された押圧固定痕 35 が凹部 12b に平行するように 7 個形成されている。この押圧固定痕 35 は、プローブ 50 がハウジング 12 に埋め込まれた金属板 36 に接触することができるほど十分大きくは形成されていない。プローブ 50 はその先端を押圧痕 20 に挿入し、コンタクト 16 と接触している。プローブ 50 は、その上側にプローブ保持部 52 を有しており、プローブ 50 から得た電気的な信号は導通試験機側 54 へと接続されている。例えば、プローブ 50 が押圧痕 20 で接触している一番奥のコンタクト 16 の他の部分（バネ部 22、端子部 18）に別のプローブ（図示せず）を接触させることにより、コネクタ導通試験機（図示せず）を用いて導通状態を測定することができる。また、コネクタ 10 が基板（図示せず）等に取り付けられ、当該コンタクト 16 の端子部 18 がハンダ付けで基板上の所定の端子又は回路等に接続されている場合は、その端子又は回路等に別のプローブ（図示せず）を接触させて導通状態を測定することができる。この導通状態からは、ハンダ付けの品質も調べることができ、同時に外部応力をコネクタの一部

に加えれば、取付け状態等も調べることも可能である。

#### 【0040】

図5は、図4のコネクタ10を一体成形する際の様子を示したものである。図中、わかりやすくするため、コネクタ用の樹脂型は省略されている。コンタクトや平板の押圧固定治具として、垂直上側及び下側に延びる円柱形状のロッド60、62、64、66、68、70が上下の両側からコンタクト等を固定している。押圧痕を形成する治具60、62では、十分な接触部の大きさを有しているため、コンタクトとの摩擦力を十分確保することができ、安定的にコンタクトを保持しえる。

#### 【0041】

以上のようにして、コンタクト等を鋳包むように樹脂でハウジングを作り、コネクタ前駆体を一体成形した後に、コネクタのハウジングの外側に突出しているブリッジ部を切断することにより、コネクタを完成させることができる。このとき、ブリッジ部を介してそれぞれ電氣的に接続されていた各コンタクトは、同時に電氣的に非導伝状態となる。

#### 【0042】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明のコネクタでは、コネクタ本体に形成されたコンタクト固定用ピン等の治具を押圧することにより形成される押圧痕を少なくともコネクタ導通試験用プローブの外形（形状を含む）より大きいプローブ挿入口として形成することにより、この挿入口を利用したコネクタ導通試験を行うことができる。即ち、成形されたコネクタは、耐圧試験や導通試験等により、コンタクト間のショート（短絡）が無いこと、導通試験で、不適切なショートが無くコンタクトのコンタクト接触部及びリード接続部との導通が好適に取られていること、基板とのハンダ付け等の接続が良好であること等を安定的に検査することができる。また、試験用のプローブ挿入口をあらためて形成する必要がなく、製造工程が簡略化できることとなる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例であるメモリカード用コネクタを示した斜

視図である。

【図 2】 図 1 のメモリカード用コネクタを示した平面図である。

【図 3】 図 2 の A A ' 断面図である。

【図 4】 第 1 の実施例に相当するメモリカード用コネクタについて、導通試験を行っている様子を示す斜視図である。

【図 5】 第 1 の実施例に相当するメモリカード用コネクタについて、一体成形時のコンタクト等の押圧固定の様子を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 0 コネクタ

1 2 ハウジング

1 4 a、1 4 b 開口部

1 6 コンタクト

1 8 端子部

2 0 押圧痕

2 2 バネ部

5 0 プローブ

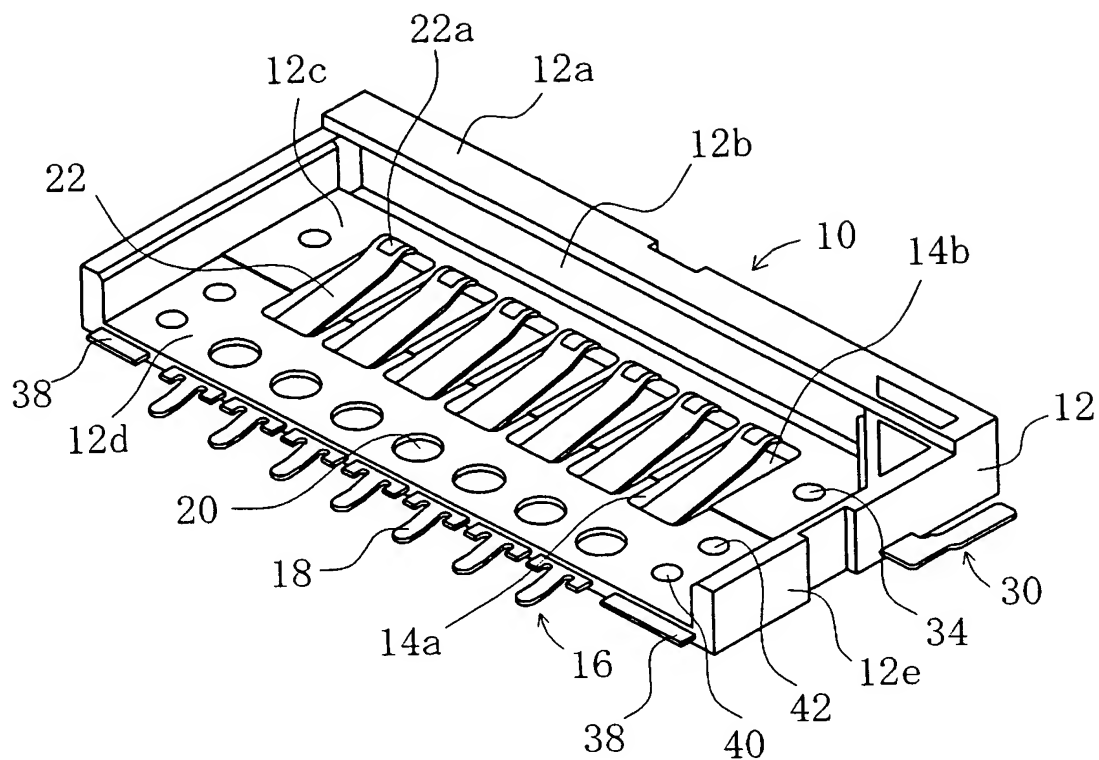
6 0、6 2 押圧治具

6 4、6 6、6 8、7 0 治具

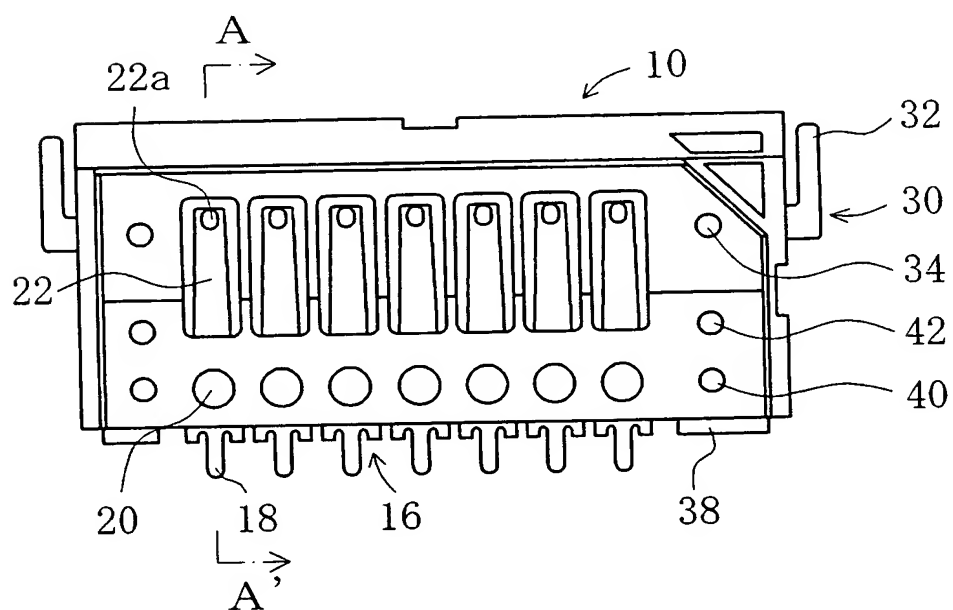
【書類名】

凶面

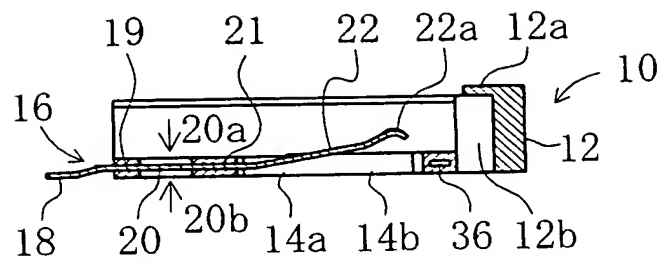
【圖 1】



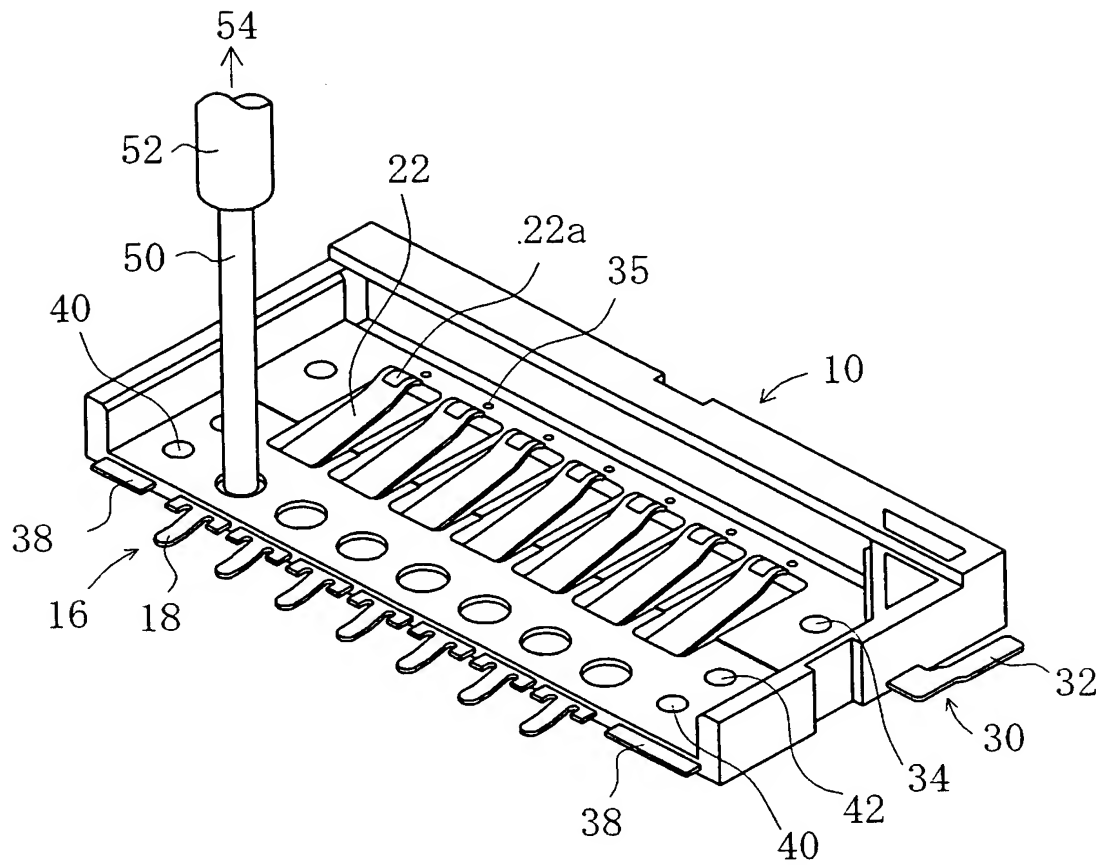
【圖 2】



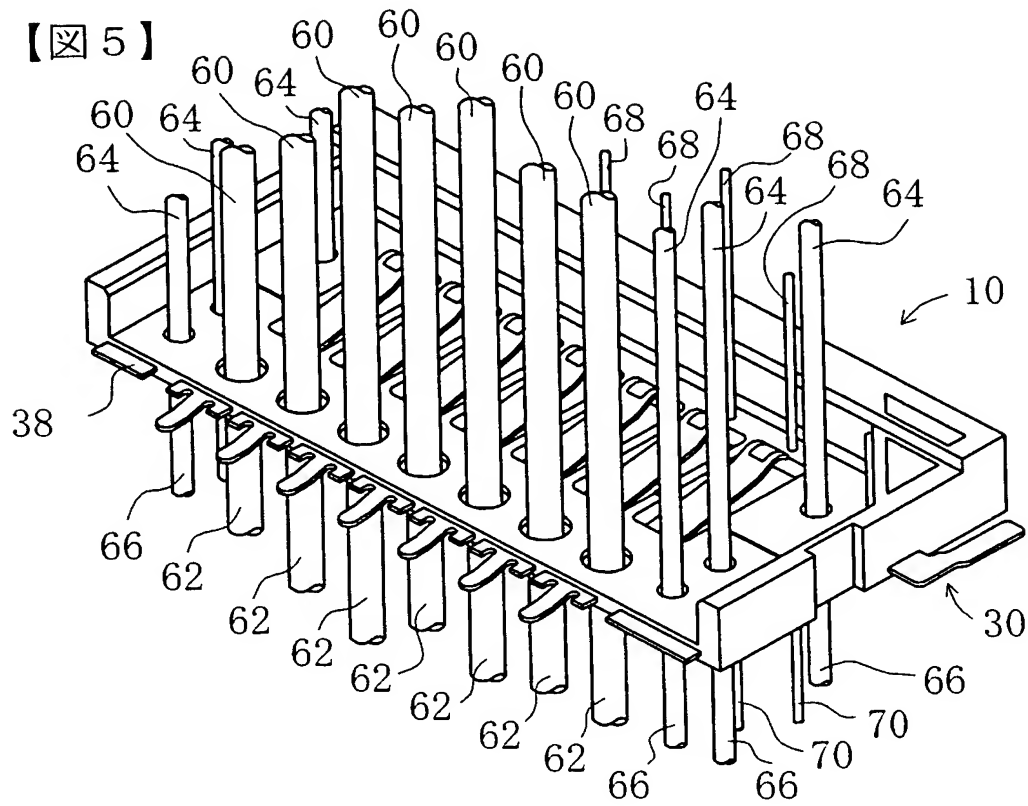
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コネクタ導通試験に用いられるプローブの挿入口を、固定用ピンの押圧痕より大きく形成することにより、製造工程が簡略化され、しかもコネクタの大きさの自由度も増したメモリーカード用コネクタを提供することを目的とする。

【解決手段】 コネクタ 1 0 のハウジング 1 2 に形成された金属コンタクト固定用ピンの押圧痕 2 0 を少なくともコネクタ導通試験用プローブの外形より大きいプローブ挿入口として形成したものである。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 0 8 9 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 0 0 3 3 3 1 8 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 2 丁目 4 番 8 号

氏 名

日本圧着端子製造株式会社